# EQUIPOS

| | |
|---|---|
| Código: PRO 7.6 LABS 01 | Página 1 de 6 |
| Fecha de Emisión: 02/01/2008 | Fecha de Rev: 20/02/2008 |
| | Num. De Rev: 0 |
| Elaboró: ADMINISTRADOR DEL SISTEMA DE CALIDAD | |
| Aprobado por: GERENTE DE SERVICIOS EXTERNOS | |

## 1. PROPÓSITO Y ALCANCE.

### Propósito

Establecer los criterios a considerar en la calibración/verificación, operación, identificación, correcto funcionamiento y mantenimiento, así como de posibles ajustes de los equipos y software utilizados para la correcta realización de ensayo y muestreo para ser capaces de alcanzar la exactitud requerida y cumplir con las especificaciones pertinentes a los ensayos en los LABS.

### Alcance

Éste procedimiento es aplicable a las áreas técnicas de los LABS donde se ejecutan ensayos y/o muestreo.

## 2. Definiciones y Terminología.

**Equipo:** Es aquel que sirve de apoyo o soporte para la ejecución de la operación.

**Instrumento de Medición:** Dispositivo destinado a ser utilizado para hacer mediciones sólo o en conjunto con dispositivos complementarios.

**Confirmación Metrológica:** Conjunto de operaciones requeridas para asegurarse de que el equipo de medición es conforme a los requisitos correspondientes a su uso previsto.

**Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento o sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada y los valores correspondientes de la magnitud, realizados por los patrones, efectuando una corrección del instrumento de medición para llevarlo a las condiciones iniciales de funcionamiento.

**Medición:** Conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar el valor de una magnitud.

**Patrón de referencia:** Patrón, en general de la más alta calidad metrológica disponible en un lugar dado, o en una organización determinada del cual se derivan las mediciones realizadas en dicho lugar.

**Patrón (de medición):** Material de referencia, instrumento de medición, medida materializada o sistema de medición destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o más valores de una magnitud para utilizarse como referencia.

**Trazabilidad:** Propiedad del resultado de una medición o del valor de un patrón por la cual pueda ser relacionado a referencias determinadas, generalmente patrones nacionales o internacionales, por medio de una cadena ininterrumpida de comparaciones teniendo todas las incertidumbres determinadas.

COPIA NO CONTROLADA

Verificación de la calibración: Una verificación periódica de que no han cambiado las condiciones del instrumento en una forma significativa.

3. Responsables y abreviaturas.

| | |
|---|---|
| LABS | Laboratorio de Ingeniería Sanitaria y Laboratorio de Suelos y Asfaltos. |
| GSEL | Gerente de servicios de laboratorios |
| JLAB | Jefe de Laboratorio o persona responsable |
| ANA | Analista |
| RESP | Responsables de Área |

4. Procedimiento.

4.1 Generalidades

4.1.1 LABS Los LABS cuentan con todo lo necesario para la realización de muestreo, equipos e instrumentos de medición requeridos para la correcta ejecución de los ensayos, preparación de elementos de ensayo, procesamiento y análisis de los datos.

Es responsabilidad del usuario de cada equipo e instrumento, determinar el equipo de medición a utilizar para los diferentes ensayos, basándose en la precisión y la exactitud requerida.

4.2 Verificación y mantenimiento preventivo:

4.2.1 RESP/ANA Realizar verificaciones periódicas de desempeño de los instrumentos de medición, así como de mantenimiento preventivo (DOC 5.5 LABS 01 Programa Anual de Mantenimiento Preventivo a Equipos e Instrumentos), limpieza, calibración para asegurar un desempeño adecuado del instrumento.

4.2.2 JLAB/RESP Solicitar la realización del servicio de mantenimiento preventivo a equipos e instrumentos de medición de acuerdo al listado de equipos e Instrumentos de Medición DOC 5.5 LABS 02.

4.3 Verificación del Desempeño de un Instrumento de Medición:

4.3.1 ANA/RESP Ratificar periódicamente el uso adecuado de los equipos e instrumentos a su cargo y evitar que sufran deterioros o golpes en su uso. De la misma manera es su responsabilidad asegurar que los instrumentos o equipos de medición utilizados se encuentren debidamente calibrados o verificados si se requiere.

COPIA NO CONTROLADA

4.3.2 Verificar cada instrumento en los procedimientos de operación los cuales se encuentran descritos en los manuales de cada instrumento, así como la frecuencia de dicha verificación; para aquellos instrumentos donde no se especifica con claridad el usuario es quien determina dicha frecuencia con la experiencia, basándose en las necesidades, tipo y previo desempeño del instrumento de medición. Los intervalos de verificación deberán ser más cortos que el tiempo en que el instrumento presente tendencia y que por lo tanto se encuentre fuera de los límites de especificación aceptables, esta tendencia se determina con la práctica.

4.3.3 La verificación de desempeño en los métodos de prueba se basa en:

a) Los niveles esperados de respuesta del detector a los patrones se referencia utilizados en la calibración/verificación.
b) La resolución de patrones de referencia de calibración en sistemas separados

Estas verificaciones deben ser completamente satisfactorias antes de que el instrumento sea utilizado.

4.4 Mantenimiento preventivo

4.4.1 RESP Este mantenimiento se basa en:

a) Bitácora de cada instrumento ubicado al lado de cada equipo que incluye como mínimo lo siguiente:
b) Identificación y ubicación
c) Intervalos de verificación según ensayo
d) Carta control solo en equipo que aplique
e) Frecuencia de uso
f) Estabilidad e intervalos de confianza requeridos
g) Mantenimiento Preventivo
h) Fechas de Mantenimiento (Programa de mantenimiento de equipos DOC 5.5 LABS 02).
i) Responsable del instrumento que programe las verificaciones, calibraciones y/o mantenimientos.
j) Modelo y número de inventario interno
k) Otros servicios realizados, como cambio de piezas, etc.
l) Responsable de instrumentos

Además de lo anterior cada instrumento y equipo debe tener su Instructivo de operación.

4.4.2 Los LABS tienen designados personas responsables quien conoce a profundidad el manejo de los instrumentos y es responsable de que el funcionamiento se encuentre en óptimas condiciones, así como de programar la frecuencia con que se deben realizar las verificaciones y/o calibraciones y mantenimiento.

4.5 Control de Equipos de Medición y Prueba

4.5.1 ANA/RESP Identifican individualmente los instrumentos y equipos con un código único, cuando corresponda posee una etiqueta que muestra el estado de uso (status), además se puede mantener el Registro de Mantenimiento preventivo o correctivo en archivo electrónico proporcionado por el proveedor del

COPIA NO CONTROLADA

servicio.

Esta etiqueta que muestra el estado de los equipos e instrumentos contiene al menos los siguientes puntos y es puesta en los equipos por el proveedor del servicio:

- Descripción del equipo.
- Fecha siguiente de mantenimiento preventivo

4.5.2 JLAB/RESP Tienen la responsabilidad de coordinar y revisar periódicamente el sistema de calibración/verificación de todos los equipos e instrumentos utilizados en el los LABS, para asegurar que se realicen en cada equipo e instrumento el tipo de control especificado (DOC 5.5 LABS 02 Lista de Equipos e Instrumentos de Medición) esta lista contiene al menos:

- Número de inventario interno
- Descripción del equipo
- Localización
- Tipo de control (verificación, calibración, mantenimiento, etc.)
- Método (o su referencia)
- Frecuencia del control
- Responsable de Ejecución (externa o interna)

Si un instrumento requiere de calibración externa, se envía a un laboratorio externo de calibración acreditado por un organismo reconocido para ello, el cual adjunta la siguiente documentación:

- Certificado de calibración
- Patrón utilizado
- Trazabilidad
- Incertidumbre de medición
- El método de trabajo usado para la calibración
- Patrón en los casos que aplique
- El personal que lo realizó

COPIA NO CONTROLADA

4.6 Equipos de medición sin identificación, dañados, que no han sido calibrados, que evidencien problemas de funcionamiento o que entregan resultados erróneos

4.6.1 JLAB/RESP a) En el caso de se encuentre equipos o instrumentos sin identificación que tienen a cargo es responsabilidad de gestionar su identificación en forma inmediata, verificando su codificación, su condición de calibración y la fecha de la próxima calibración/verificación.

b) En el caso de que se encuentre equipo sin identificación, es su responsabilidad gestionar la identificación en forma inmediata, verificando su codificación, su condición de calibración y la fecha de la próxima calibración/verificación.

c) Si un equipo o instrumento se encuentra fuera de calibración/verificación o dañado, tienen la responsabilidad de identificarlo con una etiqueta escrita con el status de NO USAR o retirarlo para gestionar su calibración a la brevedad o retiro y disposición.

d) Cuando a partir de una inspección, calibración o verificación, se comprueba que un equipo o instrumento está generando medidas erróneas, tienen la responsabilidad de definir las acciones a seguir.

## 5. Referencias

### 5.1 Normativas

ISO/IEC 17025: 2005 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración
ISO 9001: 2000 Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos

### 5.2 Procedimientos relacionados

| Código | Descripción |
|---|---|
| N/A | |

### 5.3 Documentos de referencia

| Código | Descripción |
|---|---|
| MSG 4.2 FING | Manual del Sistema de Gestión de Calidad |
| DOC 5.5 LABS 01 | Programa anual de Mantenimiento Preventivo a Equipos e Instrumentos |
| DOC 5.5 LABS 02 | Lista de Equipos e Instrumentos de Medición |

COPIA NO CONTROLADA

## 6. Formatos.

| Código | Descripción | Retención |
|---|---|---|
| N/A | | |

## 7. Diagramación: N/A

8. Historial de Revisiones.

| No Revisión | Descripción de la Revisión | Fecha de Revisión |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

COPIA NO CONTROLADA